

CONTROL ÁLGEBRA**Abril 2005**

1.- Opera y simplifica:

(2,5 puntos)

a) $(x^5 - 2x^3 + x^2 - 5) - (2x^3 + 3x^2 - x + 5) =$

b) $3xy \cdot (-2x^2y^4 + 7x^2y^4) =$

c) $(3x - 2)^2 =$

d) $(5x + 2y)^2 - 20x^2 =$

e) $(x^2 - 2)(x^2 + 2) =$

f) $(x^2 - 2)(2x^3 - x^2 + 1) =$

2.- Saca factor común todo lo que puedas:

(1 punto)

a) $2xy - 6x^2 + 4x =$

b) $x^3y - x^2y^2 + xy =$

3.- Completa las siguientes expresiones:

(1 punto)

a) $(2x + \quad)^2 = \quad + \quad + 9$

b) $(3x + \quad)(\quad - 2) = 9x^2 - 4$

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones: (4 puntos)

a) $\frac{x+4}{5} - \frac{x+3}{4} = 1 - \frac{x+1}{2}$

b) $3(x-2) + 2x = 2(2x-1) + x - 3$

c) $7b + 3(b-8) = 22$

d) $2x - \frac{3+4x}{4} = \frac{7x-11}{6}$

5.- Dos ejércitos motorizados, distantes entre sí 1040 km, van al encuentro uno del otro. El primero avanza a una velocidad de 60 km/h y el otro 10 km/h más rápido. ¿Cuándo y en qué lugar se producirá el encuentro?

(1,5 puntos)

SOLUCIONES

1.-

$$\text{a) } (x^5 - 2x^3 + x^2 - 5) - (2x^3 + 3x^2 - x + 5) = x^5 - 2x^3 + x^2 - 5 - 2x^3 - 3x^2 + x - 5 = \\ = x^5 - 4x^3 - 2x^2 + x - 10$$

$$\text{b) } 3xy \cdot (-2x^2y^4 + 7x^2y^4) = 3xy \cdot 5x^2y^4 = 15x^3y^5$$

$$\text{c) } (3x - 2)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 2 + 2^2 = 9x^2 - 12x + 4$$

$$\text{d) } (5x + 2y)^2 - 20x^2 = (5x)^2 + 2 \cdot 5x \cdot 2y + (2y)^2 - 20x^2 = 25x^2 + 20xy + 4y^2 - 20x^2 = \\ = 5x^2 + 20xy + 4y^2$$

$$\text{e) } (x^2 - 2)(x^2 + 2) = (x^2)^2 - 2^2 = x^4 - 4$$

$$\text{f) } (x^2 - 2)(2x^3 - x^2 + 1) = 2x^5 - x^4 + x^2 - 4x^3 + 2x^2 - 2 = 2x^5 - x^4 - 4x^3 + 3x^2 - 2$$

2.- Saca factor común todo lo que puedas:

$$\text{a) } 2xy - 6x^2 + 4x = 2x(y - 3x + 2)$$

$$\text{b) } x^3y - x^2y^2 + xy = xy(x^2 - xy + 1)$$

3.- Completa las siguientes expresiones:

$$\text{a) } (2x + 3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$$

$$\text{b) } (3x + 2)(3x - 2) = 9x^2 - 4$$

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$\text{a) } \frac{x+4}{5} - \frac{x+3}{4} = 1 - \frac{x+1}{2} \Rightarrow \frac{4(x+4)}{20} - \frac{5(x+3)}{20} = \frac{20}{20} - \frac{10(x+1)}{20}$$

$$4x + 16 - 5x - 15 = 20 - 10x - 10 \Rightarrow 4x - 5x + 10x = 20 - 10 - 16 + 15$$

$$9x = 9 \Rightarrow x = 1$$

$$\text{b) } 3(x - 2) + 2x = 2(2x - 1) + x - 3 \Rightarrow 3x - 6 + 2x = 4x - 2 + x - 3$$

$$3x + 2x - 4x - x = -2 - 3 + 6 \Rightarrow 0x = 1 \quad \text{NO TIENE SOLUCIÓN}$$

$$\text{c) } 7b + 3(b - 8) = 22 \Rightarrow 7b + 3b - 24 = 22 \Rightarrow 10b = 22 + 24 \Rightarrow b = \frac{46}{10} = \frac{23}{5}$$

$$\text{d) } 2x - \frac{3+4x}{4} = \frac{7x-11}{6} \Rightarrow \frac{24x}{12} - \frac{3(3+4x)}{12} = \frac{2(7x-11)}{12} \Rightarrow 24x - 9 - 12x = 14x - 22$$

$$24x - 12x - 14x = -22 + 9 \Rightarrow -2x = -13 \Rightarrow x = \frac{13}{2}$$

$$5.- \text{ Primero: } \left. \begin{array}{l} v_1 = 60 \text{ km/h} \\ e_1 = x \text{ km} \\ t_1 = t \text{ horas} \end{array} \right\} \text{ Segundo: } \left. \begin{array}{l} v_2 = 70 \text{ km/h} \\ e_2 = 1040 - x \\ t_2 = t \text{ horas} \end{array} \right\} \text{ sabemos que } t = \frac{e}{v}$$

$$\left. \begin{array}{l} t = \frac{x}{60} \\ t = \frac{1040 - x}{70} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{x}{60} = \frac{1040 - x}{70} \Rightarrow 70x = 62400 - 60x \Rightarrow 130x = 62400 \Rightarrow x = \frac{62400}{13} = 480$$

$$t = \frac{x}{60} = \frac{480}{60} = 8$$

Solución: El encuentro se producirá a las 8 horas de haber salido y a 480 km de donde sale el primer ejército.